

¿Qué queremos decir con el término «univentricular»?



Amir-Reza Hosseinpour, Antonio González-Calle* y Alejandro Adsuar-Gómez

Unidad de Cirugía Cardíaca Infantil, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de febrero de 2014

Aceptado el 11 de junio de 2014

On-line el 7 de agosto de 2014

Palabras clave:

Cardiopatías congénitas

Cirugía cardíaca

Terminología

Cirugía paliativa

R E S U M E N

El término «univentricular», aunque frecuentemente usado, es un término confuso debido a que su significado literal no tiene que ver en absoluto con el significado con el que realmente se emplea en la práctica clínica. Esta falta de precisión suele ser fuente de constantes malentendidos, sobre todo para aquellos profesionales que no están muy familiarizados con las cardiopatías congénitas. Además sucede que un mayor grado de confusión en el uso de dicho término viene dado porque el mismo se emplea para referirse a 3 conceptos diferentes: corazón univentricular, fisiología univentricular y camino o protocolo univentricular. Por esta razón, se hace conveniente aclarar, de manera sencilla y precisa, cual es su verdadero significado. Tal es el objetivo de este artículo.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Todos los derechos reservados.

What does the term “univentricular” mean?

A B S T R A C T

Keywords:

Congenital heart defects

Cardiac surgery

Terminology

Palliative surgery

The term “univentricular”, although frequently used, is confusing due to the fact that its literal meaning does not coincide at all with its real meaning in clinical practice. This lack of precision is the source of frequent misunderstandings, especially among those who may be less familiar with congenital heart disease. The matter is made worse by the fact that the same term is used when referring to three different concepts —univentricular heart, univentricular physiology, and univentricular path or protocol. For these reasons, it is worth clarifying, in a precise and simple fashion, the true meaning of this term. This is the objective of this article.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El término «univentricular» es un término confuso y con mucha frecuencia malentendido, debido a que su significado literal no coincide con el significado real que tiene en la práctica clínica. Además, en gran medida, dicha confusión existente en torno a este término se debe al hecho de que este se aplica en 3 escenarios distintos con un significado diferente en cada uno de ellos:

- Corazón univentricular.
- Fisiología univentricular.
- Protocolo o camino univentricular.

Corazón univentricular

Este término ha carecido de una definición adecuada durante décadas. Un intento inicial para aclararlo consistió en añadirle

el calificativo «funcionalmente» (corazón funcionalmente univentricular), poniendo de manifiesto que, efectivamente, no hace referencia a un corazón con un solo ventrículo (situación anatómica extremadamente rara, casi inexistente). Pero esta matización no era suficiente. Algunas definiciones se basaron en que toda la masa auricular desembocara en un solo ventrículo^{1,2}, o en la existencia de un ventrículo pequeño³. Pero ninguna de ellas era suficientemente exhaustiva, hasta el año 2012, en que el *International Nomenclature Committee for Pediatric and Congenital Heart Disease* propuso una definición genérica, exhaustiva y clínicamente útil⁴:

«Un espectro de malformaciones cardiovasculares congénitas en las que la masa ventricular no puede ser dividida de manera que tengamos una bomba ventricular para la circulación sistémica y otra para la circulación pulmonar... Esto podría ser debido a que tal división quirúrgica no sea anatómicamente factible o que no sea aconsejable».

En otras palabras, un corazón «univentricular» es un corazón con una malformación congénita «no corregible», en el sentido de conseguir una fisiología cardiocirculatoria normal, por cualquier razón, incluso en la presencia de 2 ventrículos de tamaño normal. Cuando uno de los 2 ventrículos es hipoplásico, la imposibilidad de corrección es evidente. Pero en otras ocasiones, como por ejemplo

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antoniocg.77@hotmail.com (A. González-Calle).

la existencia de múltiples defectos del tabique interventricular (displasia de tabique), o un solo defecto de grandes dimensiones, o la existencia de cabalgamiento («*straddling*») de la válvula auriculoventricular sistémica, a pesar de que el corazón cuenta con 2 ventrículos de buen tamaño; sin embargo, se trata también de corazones no corregibles: son corazones «univentriculares».

Fisiología univentricular

Hace referencia a aquella situación fisiológica en la que se cumplen 2 condiciones⁵:

1. Mezcla completa de los retornos venosos sistémico y pulmonar, con independencia de en qué parte del corazón tenga esta lugar.
2. La masa ventricular eyecta este retorno venoso, completamente mezclado, hacia ambas circulaciones (sistémica y pulmonar) al mismo tiempo (en paralelo). De hecho, esta circunstancia también se denomina «circulación en paralelo».

Es importante recalcar que esta fisiología no se define según la morfología ventricular. Puede existir en la presencia de 2 ventrículos de tamaño normal (p. ej., atresia pulmonar con CIV o truncus arterioso no corregido). Y al contrario, no existe en pacientes con corazón univentricular intervenidos con cirugía de Glenn o Fontan.

¿Qué tiene de especial la fisiología univentricular? ¿Por qué identificarla? La respuesta viene dada por 3 consideraciones:

1. El gasto cardiaco que maneja la masa ventricular es la suma del gasto cardiaco pulmonar y del sistémico. Es decir, existe una sobrecarga de volumen (salvo que tenga 2 ventrículos bien desarrollados y en situación de balance 1:1 o inferior de las circulaciones pulmonar y sistémica).
2. La saturación de oxígeno es la misma (o casi la misma) en la aorta que en las arterias pulmonares. Esto permite el cálculo del Qp/Qs de forma no invasiva⁶. Por otra parte, la saturación no será del 100%. En la situación mejor balanceada (Qp/Qs: 1), la saturación arterial de oxígeno se situará en torno al 80%. Es una condición hipoxémica.
3. La distribución del flujo sistémico y pulmonar depende de la relación entre las resistencias vasculares de ambos circuitos. El control de esta relación de resistencias será el foco del manejo clínico de estos pacientes.

La fisiología univentricular, efectivamente, es el tipo de fisiología que encontramos en el contexto de los corazones univentriculares no intervenidos quirúrgicamente, pero no necesariamente en los que sí han sido intervenidos. En el contexto del corazón univentricular intervenido, podemos encontrar otros 2 tipos de fisiología cardiovascular, como son las fisiologías de Glenn y de Fontan, que estarán presentes en aquellos pacientes que hayan recibido dicho tipo de cirugías. Tanto la fisiología de Glenn con la de Fontan son radicalmente distintas de la fisiología univentricular, así como entre ellas. A diferencia de la fisiología univentricular, en la fisiología de Glenn no habrá sobrecarga de volumen ventricular (salvo que persista un flujo pulmonar anterógrado o exista un desarrollo importante de la circulación colateral sistémico-pulmonar) y sí un incremento de la presión venosa en el territorio de la cava superior. La fisiología de Glenn sigue representando una situación de

hipoxemia, ya que solo el retorno venoso de la cava superior se dirige a la circulación pulmonar. En la fisiología de Fontan, por el contrario, no habrá hipoxemia, ya que todo el retorno venoso sistémico se dirige hacia la circulación pulmonar, pero existe en cambio sobrecarga de presión para el «ventrículo único», ya que éste tiene que hacer circular la volemia del paciente a través de 2 resistencias (sistémica y pulmonar) en serie sin la ayuda de la bomba auxiliar que constituye el ventrículo pulmonar (habitualmente, ventrículo derecho) en los corazones biventriculares. Además, en la circulación de Fontan existe una hipertensión venosa sistémica, tanto en el territorio de la vena cava superior como inferior.

Protocolo o camino univentricular

Esta tercera acepción del término univentricular no tiene un significado anatómico ni fisiológico, sino quirúrgico-estratégico. Se refiere a una serie de procedimientos, de tipo paliativo, que se ofrecen a un paciente con un corazón univentricular (no corregible), generalmente con el objetivo de alcanzar una circulación de Fontan. Por esta razón, también se denomina «camino/protocolo de Fontan» o «camino paliativo». No se define, por tanto, por ningún tipo de fisiología concreta, sino por la necesidad de paliar en vez de corregir. De hecho, a medida que el paciente progresa a lo largo del camino univentricular, su fisiología cardiovascular va cambiando. Inicialmente, tendrá una fisiología univentricular. Luego pasará a la fisiología de Glenn y, finalmente, a la de Fontan.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Van Praagh R, Ongley PA, Swan HJ. Anatomic types of single or common ventricle in man: Morphologic and geometric aspects of 60 necropsied cases. *Am J Cardiol*. 1964;13:367–86.
2. Anderson RH, Becker AE, Wilkinson JL. Proceedings: Morphogenesis and nomenclature of univentricular hearts. *Br Heart J*. 1975;37:781–2.
3. Jacobs ML, Mayer Jr JE. Congenital Heart Surgery Nomenclature and Database Project: Single ventricle. *Ann Thorac Surg*. 2000;69 4 Suppl:S197–204.
4. Jacobs JP, Maruszewski B. Functionally univentricular heart and the fontan operation: Lessons learned about patterns of practice and outcomes from the Congenital Heart Surgery Databases of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery and the Society of Thoracic Surgeons. *World J Pediatric Congenit Heart Surg*. 2013;4:349–55.
5. Dinardo JA. Anesthesia for congenital heart surgery. En: Jonas RA, editor. *Comprehensive surgical management of congenital heart disease*. London: Hodder Arnold; 2004. p. 47.
6. Hosseinpour AR, Shinebourne EA. Assessment of operability for common arterial trunk without catheterisation. *Cardiol Young*. 2005;15(3):241–4.